

Exercice 1 (8 pts)

Une matrice symétrique est une matrice carrée qui est égale à sa propre transposée. Ecrire l'algorithme qui test si une matrice est symétrique.

IMPORTANT

Il est possible que l'étudiant utilise un des tests :

- Si $A[i, j] \neq AT[i, j]$ Alors
- Si $A[i, j] \neq AT[j, i]$ Alors

```
Algorithme symetrique ;
Var
  N , i , j , test : Entier ;
  A : Tableau [ 1..50 , 1..50 ] de Réel ;
Début
  Répéter
    Ecrire ( ' Donnez une dimension N <= 50 ' ) ;
    Lire ( N ) ;
  Jusqu'à N >= 1 et N <= 50 ;

  test ← 0 ;
  Pour i : = 0 à N - 1 faire
    Pour j : = 0 à N - 1 faire
      Si  $A[i, j] \neq A[j, i]$  Alors
        test ← 1 ;

  Si test = 0 Alors
    Ecrire ( ' A est une matrice symétrique ' )
  Sinon
    Ecrire ( ' A est une matrice non-symétrique ' )

FIN.
```

Exercice 2 (6 pts)

Une matrice diagonale est une matrice carrée dont les éléments en dehors de la diagonale sont nuls « 0 » et les éléments de la diagonale sont quelconques. Ecrire l'algorithme qui test si une matrice est une matrice diagonale.

IMPORTANT

Il est possible que l'étudiant utilise le test suivant :

- Si $i \neq j$ Alors
- Si $A[i, j] \neq 0$ Alors

```
Algorithme diagonale ;
Var
  N , i , j , test : Entier ;
  A : Tableau [ 1..50 , 1..50 ] de Réel ;
Début
  Répéter
    Ecrire ( ' Donnez une dimension N <= 50 ' ) ;
    Lire ( N ) ;
  Jusqu'à N >= 1 et N <= 50 ;

  test ← 0 ;
  Pour i : = 0 à N - 1 faire
    Pour j : = 0 à N - 1 faire
      Si  $i \neq j$  et  $A[i, j] \neq 0$  Alors
        test ← 1 ;

  Si test = 0 Alors
    Ecrire ( ' A est une matrice diagonale ' )
  Sinon
    Ecrire ( ' A est une matrice non-diagonale ' )

FIN.
```

Exercice 3 (6 pts)

Ecrire un algorithme qui permet d'afficher un triangle d'entiers, selon un entier saisi par l'utilisateur. Exemple, pour N=5

```
Algorithme triangle ;  
  Var  
    N , i , j : Entier ;  
Début  
  Ecrire ( ' Donnez un entier N ' );  
  Lire ( N ) ;  
  
  Pour i : = 1 à N faire  
    Pour j : = 1 à i faire  
      Ecrire ( i ) ;  
FIN.
```